

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00002629
IMAGE FORMATION METHOD

PUB. NO.: 51-113629 [JP 51113629 A]
PUBLISHED: October 06, 1976 (19761006)
INVENTOR(s): TAKEGAWA NOBUHIRO
KOBAYASHI HAJIME
ENDO ICHIRO
TANAKA HIROSHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 50-037497 [JP 7537497]
FILED: March 28, 1975 (19750328)

ABSTRACT

PURPOSE: An image forming method using thermo melting image formation powder, by which images can be formed in high speed on any desired image receiver such as ordinary paper, resin film, metallic plate and glass plate.



(2,000円)

特 許 願 (A)

昭和50年 5月28日

特許庁長官 齊藤英雄殿

1. 発明の名称 **画像形成法**
2. 発明者 **フナキヨウコ**
住所 東京都文京区本郷 4-52-9
氏名 **タケ カワ ノブ ヒロ** (他 3 名)
竹 川 信 弘
3. 特許出願人
住所 東京都大田区下丸子3-30-2
名称 (100) **キヤノン株式会社**
代表者 **御手洗 毅** (他 0 名)
前田 武男
4. 代理人
住所 東京都大田区下丸子3-30-2
キヤノン株式会社内
氏名 (6987) **井理士 丸 島 銀一**

5. 添附書類の目録

- (1) 明細書 1通
(2) 図面 1通
(3) 願書副本 1通
(4) 委任状 1通



50 037497

方式審査

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成法

2. 特許請求の範囲

受像体面に、熱溶融性の画像形成粉末を静電的バイアス電圧の印加手段により均一に附与する工程、該受像体に画像情報を有し、画像形成粉末を融着させる高強度光を照射する工程、および未照射部の画像形成粉末を機械的手段により除去する工程を有することを特徴とする画像形成法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、熱溶融性の画像形成粉末を用いる画像形成法に関する。

画像の形成方法としては銀塩乳剤を用いる例が最も一般的であるが、画像形成に際して、暗室での湿式処理、現像処理及び定着処理等、煩雑な処

⑨ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 51-113629

⑬公開日 昭51.(1976)10.6

⑭特願昭 50-37497

⑯出願日 昭50.(1975)3.28

審査請求 未請求 (全8頁)

庁内整理番号

5334 57
6791 46 6603 57
7447 46
7265 46

⑫日本分類

103 H0
103 H3
116 A42
59 G41
99(5)C5

⑮ Int. Cl²

B41M 5/00//
B41C 1/00
H05K 3/00
H01L 21/00

理が必要とされ、全ての技術分野において、銀塩乳剤による画像の形成法が最適であるとは云えない面をもっている。特に、情報の高速記録、或いは、実時間記録が必要とされる分野においては、銀塩乳剤以外の方法が採用されている。このような画像形成法の最も有効な1つとして高強度光による熱的効果を利用して、画像形成層を、高強度光照射によって選択的に蒸発除去させて画像を形成する方法が知られている。この方法は、実質的に、光照射のみで定着された画像が形成され、高速記録および実時間記録として優れた方法であるが、他方において、画像形成層を備えた画像形成シートを必要とするために経済的ではなく、また、普通紙、未処理各種フィルム等のシートに画像を形成することができない、更には、蒸発除去のために、非常に強い光を必要とし、装置が大型化し、

広く市場に供されるための簡易性に乏しい、また
更には、蒸発された物質（しばしば、機械の汚損
性、有毒性を持つ）の処理についても未解決な点
も多い。このように、従来の高強度光を利用した
画像形成方法においては、なお、改善される可き
多くの事が指摘されている。

而して本発明は、このような点の全てについて優
れた特性を備えた画像形成法を提供することを主
たる目的とし、特に、普通紙、樹脂フィルム、金
属板、ガラスプレート等の任意の受像体に画像を
形成し得、さらに、小型の装置によって容易にな
される画像形成法を提供するものである。

本発明は受像体面に、熱熔融性の画像形成粉末
を静電的バイアス電圧の印加手段により均一に附
与する工程、該受像体に画像情報を有し、画像形
成粉末を融着させる高強度光を照射する工程、お
³
ポリビニルエーテル、ポリエチレンオキド、
ポリアクリロニトリル、ポリアクリル酸エステ
ル、クマロンインデン樹脂および各種石油樹脂
などの熱可塑性樹脂、または低融点（低軟化点）
樹脂、

(2) 長鎖脂肪族化合物、長鎖脂肪族化合物、ワッ
クス、パラフィン、シクロパラフィン、多環芳
香族化合物などの低融点化合物、

(3) Bi (44.7) Pb (22.6) Sn (8.3) Cd (5.3) In (19.1),
Bi (35.6) Pb (49.1) Hg (15.3), In (40) Ga (60),
Bi (56.0) Sn (40.0) Zn (4.0), Bi (53.6) Pb (42.4)
Sb (4.0), Sn (73.5) Cd (24.5) Zn (2.0), Pb, Bi,
S、(カッコ内の数字は原子数比を示す) など
の低融点合金又は金属、

これらに代表される比較的低融点材料から画像形
成粉末は形成される。画像形成粉末には、可投影

特開昭51-113629(2)
よび未照射即の画像形成粉末を機械的手段により
除去する工程を有することを特徴とする画像形成
法である。

画像形成粉末は熱熔融性を有することを必要とす
る以外、全く任意の材料であってよい。

画像形成粉末は高強度光を吸収して加熱され、画
像形成粉末の1部又は全部が熔融する。熔融は、
画像形成粉末が相互に融着し、あるいは、受像体
に接する画像形成粉末が受像シート面に融着する
程度以上に設定される。画像形成粉末としては、
電子写真用粉末現像剤に代表される熱熔融性画像
形成粉末の外、多くの材料が採用され得る。これ
らの代表的な画像形成粉末材料のいくつかは次に
挙げられる。

(1) ポリエチレン、ポリスチレン、ポリアミド、

塩化ビニル、ブチラール樹脂、ポリメチレン、
を作る目的で、あるいは、高強度光の熱的効果を
⁴
高める可く光吸収剤を含んでよい。これらの光吸
収剤としては、通常、各種の顔料および染料が用
いられる。それらのいくつかの例を挙げれば、カー
ボンブラック、活性炭、硫化カドミウム、酸化
亜鉛、硫黄、セレン、硫化亜鉛、スルホセレン化
カドミウム、黄鉛、ウシクロクロレート、モリブデ
ン赤、チタン白、亜鉛華、弁柄、酸化クロムグリー
ン、鉛丹、酸化コバルト、チタン酸バリウム、
カドミウムレッド、硫化銀、硫化亜鉛、硫酸鉛、
硫酸バリウム、群青、炭酸カルセウム、炭酸マグ
ネシウム、鉛白、コバルトバイオレット、アルミ
ニウム粉、しんちゆう粉、銅粉、黄土、コバルト
ブルー、エメラルドグリーンなどの無機顔料、
また有機顔料としては次のようなものが例として
挙げられる。

a) 不溶性アゾ系 (ナフトール系)

ブリリアントカーミン 8B, レーキカーミン FB,
ブリリアントファストスカーレット, レーキレ
ッド 4R, バウレット, パーマネントレッド R,
ファストレッド FGR, レーキボルドー 5B, パー
ミリオン № 1, パーミリオン № 2, トルイジン
マルーン

b) 不溶性アゾ系 (アニライド系)

シアゾイエロー, ファストイエロー G, ファス
トイエロー 10G, シアゾオレンジ, バルカンオ
レンジ, ピラゾロンレッド,

c) 溶性アゾ系

レーキオレンジ, ブリリアントカーミン 3B, ブ
リリアントカーミン 6B, ブリリアントスカー
レット G, レーキレット C, レーキレット D,
レーキレット R, ウオツチイングレット, レー
キファストスカイブルー, キノリンローレーキ,
キナクリドン系, シオキサジン系,
など。

また、染料は、非常に多くの種類があり、殆んど
の全ての染料は本発明において無選択で採用され
てよい。染料として入手し易い種類のいくつかは
フロキレン, ウラニン, ローズベンガル, エリス
ロレン, エオレン, ローダミン B, マラカイトグ
リーン, クリスタルバイオレット, フクレン, ア
クリジンオレンジ, オーラミン, レアニン色素,
メロンアニン色素などである。光吸収剤は普通
には、熱可塑性樹脂との混合系、固溶体あるいは熱
可塑性樹脂による被覆の形状において用いられ
画像形成粉末を構成するが、光吸収剤自体で画像形
成粉末を形成してもよい。この場合には、光吸収
剤として熱溶解性のものが使用される。

キボルドー 10B, ボンマルーン L, ボンマルー
ン M,

d) フタロシアニン系

フタロシアニンブルー, ファストスカイブルー,
フタロシアニングリーン

e) 染色レーキ系

イエローレーキ, エオレンレーキ, ローズレー
キ, バイオレットレーキ, ブルーレーキ, グリ
ーンレーキ, セピアレーキ,

f) 媒染系

アリザリンレーキ, マダークーミン,

g) 建築系

インダスレン系, ファストブルーレーキ (GGS)

h) 塩基性染料レーキ系

ローダミンレーキ, マラカイトグリーンレーキ

i) 酸性染料レーキ系

8
画像形成粉末の粒径は、形成画像の用途に応じて、
適宜、設定されるものである。通常の高解像性の
画像形成には、画像形成粉末は 0.1~100 μ 、特に
は 0.5 ~ 30 μ に設定される。画像形成粉末の熱融
着温度は感度を決定する。高速度記録あるいは、
低光エネルギーによる記録をするために、熱融着温
度は比較的低く設定されるのがよい。他方におい
て画像形成粉末の保存性を考慮して、普通には、
熱融着温度が、50 ~ 200 $^{\circ}$ C、特に望ましくは 70
~ 150 $^{\circ}$ C の範囲の画像形成粉末が推奨される。
画像形成粉末は、必ずしも着色している必要はな
い。受像体の色調によって、画像形成粉末が無色
又は白色であっても鮮明な可視像が形成される。
無色の場合には、特に光の散乱、反射が利用され
る。また、形成された画像の用途が可視像形成以
外の場合、例えば、平版印刷マスター、凸版印刷

摩擦静電効果によって画像形成粉末を、画像形成粉末の極性とは反対の極性の電場が附与されている受像体面に振り掛けることによって画像形成粉末は均一に附与される。あるいは、受像体が導電性であれば、受像体に直接電圧を印加してもよい。高強度光としては、強い放射線が用いられる。これらの内、通常光としては、タングステンランプ、タングステナーハログジランプ、キセノンランプ、高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、フークランプ、ナトリウムランプなどが使用される。また、各種レーザーも使用される。本発明において、レーザーは最も良好な実施例を与える。本発明において高強度光には、紫外線、可視光線、赤外線の内いずれも含まれる。画像情報を含む高強度光は、画像形成粉末を融着させるに十分な光エネルギー密度になるように、光源からの光を集光または高光¹⁵強度光の受像体への照射は、通常画像情報に従って位相変調又は強度変調した高強度光ビームを照射することによって行われる。

高強度光照射後、未照射部に残留する画像形成粉末は除去される。この除去は、受像体の画像形成面に空気を吹きつけて、画像形成粉末を吹き飛ばしてもよいし、空気と共に吸引してもよい。或いは、布、ペーパーなどによって画像形成粉末を拭き取ってもよい。あるいは、繊維ブラシ、フアーブラシ、マグネブラシなどのブラシまたは、ゴム、フェルトなどのブレードを用いて除去してもよいし、その他任意の機械的手段が用いられる。¹⁷さらには、定着画像の形成後の画像形成粉末の除去は、画像部においては画像形成粉末が受像体に融着状態にされており、非画像部では画像形成粉末が設置されているに止まるといった受像体に対する機械的

エネルギー放射線放出光源が採用される。なお、レーザーとしては、波長域について多くの種類のものが知られている。これらのレーザーはいずれも本発明において特に、良好な実施例を与える。本発明に用いられる主なレーザーのいくつかは次に挙げられる。

レーザーの種類	波長 (nm)
He - Cd	325
	442
Ar	488
	515
Kr	568
	647
He - Ne	633
	1150
YAG : Nd	1060
	530 (3倍波)
GaAs (半導体)	~900
GaAlAs (半導体)	~800
CO ₂	10600

16

な接着強度の差を利用して、機械的手段をもって、画像形成粉末の除去は図られるものである。

このように、本発明においては、画像形成粉末を附与した受像体に画像情報を有する高強度光を照射し、次いで未照射部の画像形成粉末を機械的手段により除去して定着画像は形成されるが、必要に応じて、他の附加処理が施されてよい。その1つとして、未照射部の画像形成粉末を除去した後、加熱処理を加えることが挙げられる。これによって高強度光照射によって融着された画像形成粉末は、一層完全に融着されて、物理特性に優れた定着画像を形成し得る。しかしながら加熱処理の最も指摘される可き作用は、より十分な高速記録を達成するために、高強度光の照射量を、画像形成粉末が受像体に融着状態にするのに必要な最小限に抑え、これを加熱処理で補うことである。

18

これによって、一瞬高速度の記録が達成される。
加熱処理は通常 100 ~ 200 °C の範囲で行われる。
第 1 図において、受像体供給部 17 から給受像体
ローラ 18 によって受像体 1 はドラム 16 に搬送
される。ドラム 16 は矢印の方向に回転している。
ドラムに巻かれた受像体にはマグネットブラシ 5
により画像形成粉末 2 が均一に附与される。6 は
磁性キヤリヤで形成されるブラシである。受像体
面の電位およびマグネットは、磁性キヤリヤと摩
擦静電効果で附着している画像形成粉末を受像体
面に静電的に附与させる可く、所望の電位に設定
される。図面においては、画像形成粉末が正に帯
電している場合を示している。ドラムは接地電位
に設定されているが、場合により、負の電圧が印
加されていてもよいし、特別な場合には、画像形
成粉末が受像体に附与される範囲内で正の電圧が
19
された粉末は、ブロー 24 によって吸引されて
回収される。回収された粉末は、再使用される。
このようにして未照射部の画像形成粉末が除去さ
れた受像体は受像体貯蔵部 20 に送られる。

以上の説明から明らかなように、本発明による
画像形成法は実質的に実時間記録が可能であり、
且つ、高速度記録を可能にさせることを特長とし、
特に任意の受像体、例えば普通紙を使用できる点
において顕著な特長を備えている。また、形成さ
れた画像コントラストの点からは、画像部以外に
画像形成粉末は残留しないことから、通常の印刷
物のように優れたコントラスト画像が得られるも
のである。

以下、いくつかの実施例を挙げて本発明をさら
に説明する。

実施例 1

特開昭51-113629(6)
印加されていてもよい。画像形成粉末が負に帯電
している場合には、上記の極性の関係は反対に設
定される。マグネットの電位は電圧印加手段 8 で
調整される。画像形成粉末が附与された受像体は、
受像体くわえ手段 19 によって、高強度光照射部
位まで移動され、高強度光光源 15、ミラー 14
および集光レンズが配置されている照射部位で、
受像体は高強度光 3 の照射を受ける。高強度光 3
は画像信号に従って変調されておりミラー 14 に
よって偏向され集光レンズ 13 で受像体面に照射
される。これによって、照射部において融着状態
にされた画像形成粉末の画像 4 が形成される。

次に、回転可能に取り付けられた表面に繊維 21
を有する繊維ブラシ 22 により未照射部に残留す
る画像形成粉末は機械的に除去される。このとき、
回転ブラシはハウジング 23 内に設置され、除去
20

ポリスチレン樹脂（商品名：ビコラスティク
D-125、エツソスタンダード石油製）100 部、
カーボンブラック（商品名：MA-100、三菱化成
工業 K. K. 製）10 部

油溶性染料（商品名：オイルブラック BS、オリエ
ント化学工業 K. K. 製）5 部を振動ミルで 10
分間プレミックスし、その粉末をロールミルで 5
分間溶融混練した後、ハンマーミルで粗粉碎し、
次いでシットミルで微粉碎して粒度 5 ~ 20 μ の黒
色微粉末を得た。

上記得られた微粉末 10 部と還元鉄粉（商品名：
EF300-500、日本鉄粉 K. K. 製）80 部を充
分混合攪拌して磁石に付着させマグネブラシとし
た。電極板にアルミ板を使い、マグネブラシとアル
ミ板との間にアーク紙を置き、マグネブラシを
プラス 400 V に印加し、アルミ板を接地した。

その後マグネブレンを回転させながらアート紙上を移動させたところ、上記黒色微粉末が該紙上に全面均一に付着した。

次に画像情報により強度変調した最大100mwのYAGレーザー光を30μ径に集光し、走査速度秒速50cmで1mmあたり線密度18本で該紙上を全面走査した後、繊維ブラシ（第1図に示すように、ハウジング内に回転可能に設置されており、実質的に固い芯の表面にポリプロピレン繊維が植設されて成り、約700rpmで回転するように設定されている）を該紙上に移動させたところ白地に純黒調のコントラストの良い、解像力にすぐれた画像が得られた。

実施例2

ポリエステル樹脂（商品名：XPL 20058、花王石けんK. K. 製）
100部、
23
ブラシをプラス500Vに印加し、付着させ、500ワットのキセノンランプを光源として集光照射走査を毎秒80cmの速で行ない、次に実施例1の繊維ブラシを用いて、非照射部分の該粉末を除去したところ、線幅0.1mm程度の走査線が静電記録紙上へ該粉末の付着により記録線として得られた。

実施例4

ポリエステル樹脂を分散染料のC. I. Disperse Blue 3により青色に染色し、実施例1と同様の方法にて微粉碎し青色微粉末を得た。上記微粉末を鉄粉と混合し磁石に付着させマグネブレンを形成し、記録シートを上質紙として上記の方法にて上質紙上へ該微粉末を付着させ、出力1Wの炭酸ガスレーザーをゲルマニウムレンズで集光し、照射走査を走査速度毎秒10cmで行なった後上記の微粉末除去方法により微粉末を除去したところ、

25

カーボンブラック（商品名：MA-100）10部を用いて実施例1と同様の方法にて黒色微粉末を作成し、還元鉄粉との混合物を得た。

次に実施例1と同様にマグネブレンとアルミ板との間に電圧を印加するのであるがこの場合にはアート紙上に黒色微粉末を付着させるためにマグネブレンにマイナス400Vの電圧を印加した。そして実施例1と同様にレーザー光を照射走査した後、実施例1の繊維ブラシを用いて該紙上から不必要な黒色微粉末が取り除くと、白地に純黒調のコンドラストの良い解像力にすぐれた画像が得られた。尚、マグネブレンの代りにフアーブレンを用いてもほぼ同様な結果が得られた。

実施例3

実施例1で作成した微粉末を、通常静電フアクレミリで用いられている静電記録紙上へ、マグネ線幅0.5mmの青色走査線が得られた。

24

実施例5

ゼラチンをローズベンガルで着色し、ハンマーミルで粗粉碎し次いでジェットミルで微粉碎して微粉末を得た。

上記得られた微粉末を鉄粉と混合し、磁石に付着させマグネブレンを形成し、アート紙上へ上記本発明方法により付着させ、出力0.7Wのアルゴンレーザー光（波長488ミリクロン）を集光照射走査し、実施例1の方法により該微粉末を除去したところ、走査速度毎秒8cmで線幅0.3mm程度の赤色線がアート紙上に記録された。

実施例6

活性炭10部、ペーレン酸10部、メチルエチルケトン150部をボールミルで混合し、乾燥させて黒色粉末を得た。該粉末10部と鉄粉90部を混合後

26

拌して磁石に付着させ、マグネブラレとした。

該ブラレにより実施例 1 と同様の方法にて上記粉末をアート紙上へ付着させ、タングステン・ハロゲンランプ（750 W）より発する光を集光し照射走査した後、ゴム製のブレードを該紙上で移動させたところ、黒色の走査線が該紙上に記録された。

実施例 7

実施例 6 で得た黒色粉末を鉄粉と混合し、磁石に付着させマグネブラレを形成し、ポリエチレンフィルム上へ実施例 1 と同様の方法にて付着させ、出力 15mW の He - Ne レーザー光を集光照射走査し、鉄粉を磁石に付けてブラレ状にしたもので、該フィルム上を移動させたところ、レーザー光の未照射部の黒色粉末は除去され、照射部の走査線が記録された。

また、粉末除去にフアブラレを用いても、ほぼ

27

同様の結果が得られた。

特開 昭 51-113629 (B)

実施例 8

実施例 7 と同様の方法でアート紙上へ黒色粉末を付着させ、出力 100mW の YAG レーザー光を集光照射走査し、空気吸引機にて該紙上の黒色粉末を吸引走査したところ、黒色の走査線が該紙上に記録された。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の 1 態様を示す。

- 1 - 受像体, 2 - 画像形成粉末, 3 - 高強度光,
4 - 融着された画像形成粉末, 5 - マグネット,
6 - 磁性キャリヤ, 7 - 電極, 8 - 電圧印加手段,
13 - 集光レンズ, 14 - ミラー, 15 - 高強度光源,
16 - ドラム, 21 - 繊維, 22 - 繊維ブラレ。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 (5987) 弁理士 丸 島 徹 一

28

7. 前記以外の発明者

住所 東京都三鷹市井の原 2-25-14

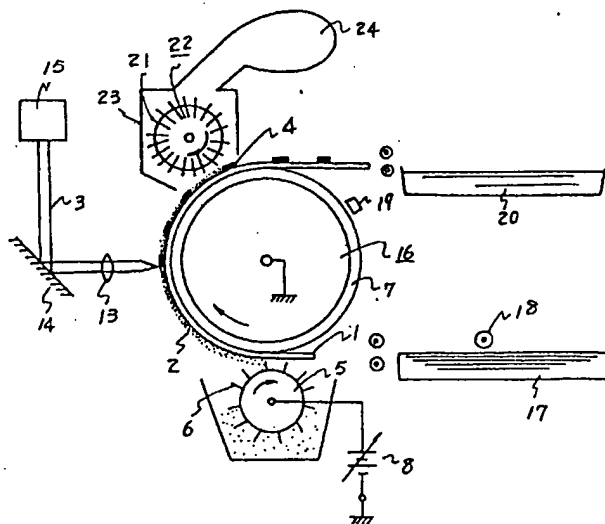
氏名 小 林 肇

住所 神奈川県横浜市旭区二俣川 1-69-2, 905

氏名 エ 遠 藤 イ チ 郎

住所 東京都中野区白鷺 1-4-15, 1515

氏名 田 中 ヒロシ



拒絶理由通知書

ALP-3698

特許出願の番号	平成 9 年 特許願 第 0 0 8 0 3 3 号
起案日	平成 1 0 年 9 月 1 1 日
特許庁審査官	國田 正久 9 1 1 1 2 C 0 0
特許出願人代理人	志賀 正武 (外 2 名) 殿
適用条文	第 2 9 条第 2 項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から 3 か月以内に意見書を提出されたい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の記事に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第 2 9 条第 2 項の規定により特許を受けることができない。

記

・請求項 1 ～ 1 6

引用例 1 : 特開昭 5 1 - 1 1 3 6 2 9 号公報(特許請求の範囲参照)

引用例 2 : 特開平 5 - 1 8 5 5 7 5 号公報(段落 0 0 0 2、0 0 1 0 参照)

引用例 3 : 特開平 7 - 2 9 0 6 8 2 号公報(段落 0 0 2 1 参照 9

印刷終了後、固定された画線部を除去することによって印刷版を全面的に消去することは、例えば引用例 2、3 に記載されているように本願出願前に周知の技術であり、この周知技術を引用例 1 記載の発明に適用し、本願各請求項に

続葉有

